

## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian dan studi terdahulu yang terkait dengan estimasi biaya pembangunan dengan metode *Cost Significant Model* untuk mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bakar (2014), yang berjudul Estimasi Biaya Dengan Menggunakan “*Cost Significant Model*” Pada Pekerjaan Jembatan Rangka Baja Di Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini menganalisis jembatan rangka proyek pembangunan jalan lintas selatan provinsi Jawa Timur. Hasil penelitian ini adalah pengadaan bangunan atas dan pemasangan, pekerjaan tulangan, pekerjaan tanah, pekerjaan pondasi dan pekerjaan beton berpengaruh secara signifikan terhadap biaya pembangunan jembatan rangka baja, dimana 85,39 % biaya pembangunan jembatan, sedangkan sisanya 14,61% dipengaruhi oleh sebab-sebab lain. Model estimasi biaya pembangunan Jembatan Lintas Selatan Jawa Timur dengan “*Cost Significant Model*” adalah :  $y = Y = 75.709.920,922 + 0,709 X_7 + 0,573 X_5 + 0,917 X_3$ . Akurasi model estimasi biaya pembangunan jembatan dengan metode “*Cost Significant Model*” adalah berkisar antara -3,47% sampai dengan +27,26%, dengan rata-rata +1,17%.
2. Kaming et al (2009), yang berjudul Pengembangan “*Cost Significant Modelling*” Untuk Estimasi Biaya Proyek Pengairan. Penelitian ini

menjelaskan mengenai sifat dan kegunaan model biaya, serta prinsip biaya yang signifikan dapat menghasilkan metode pengukuran yang sederhana yang terstruktur dan akurat. Hasil dari penelitian ini adalah tingkat akurasi untuk dam konsolidasi berkisar 7 % - 15 %, dam penahan sedimen berkisar 7 %, dan saluran berkisar 6 %. Sedang tingkat akurasi dalam kegiatan tender berkisar 5%-15%.

3. Dewita (2013) yang berjudul Model Biaya Pemeliharaan Fasilitas Pada Bandar Udara Ngurah Rai Bali. Penelitian ini menganalisis model biaya pemeliharaan dilakukan identifikasi kegiatan-kegiatan pemeliharaan yang ada di Bandar Udara Ngurah Rai dengan mengumpulkan data mengenai biaya pemeliharaan fasilitas dalam 5 tahun terakhir (2007 –2011). Hasil penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Cost Significant Model* dan persamaan regresi linier berganda, dihasilkan pemeliharaan fasilitas yang signifikan mempengaruhi biaya pemeliharaan fasilitas di Bandar Udara Ngurah Rai yaitu biaya pemeliharaan gedung terminal penumpang (X6), biaya pemeliharaan landasan (X1), biaya pemeliharaan taxiway (X2), biaya pemeliharaan instalasi AC (X14), biaya pemeliharaan jalan (X4), biaya pemeliharaan parkir kendaraan (X5), dan biaya pemeliharaan alat perhubungan udara (X10). Model persamaan regresi yang diperoleh ada 3 yaitu 1)  $Y = 11873745878,77 + 0,993X1 + 0,826X2 + 0,334X4 + 1,181X6$ , 2)  $Y = -698840481,94 + 1,327X1 + 1,716X2 + 5,516X5 + 3,060X14$ , dan 3)  $Y = 82110363478,07 + 1,013X1 - 17,223X5 + 22,406X10 - 12,035X14$ . Setelah dilakukan pengujian *Cost Model Factor (CMF)* terhadap ketiga persamaan regresi linier berganda tersebut maka persamaan yang paling akurat adalah persamaan regresi linier  $Y = 82110363478,07 + 1,013X1 - 17,223X5 + 22,406X10 - 12,035X14$

dengan rata – rata rasio selisih dari persamaan ini adalah 0,006% terhadap biaya aktualnya, sehingga model estimasi ini sangat baik dipakai untuk model biaya pemeliharaan fasilitas di Bandar Udara Ngurah Rai Bali.

4. Indrawan (2011 ) yang berjudul Estimasi Biaya Pemeliharaan Jalan Dengan "*Cost Significant Model*" Studi Kasus Pemeliharaan Jalan Kabupaten Di Kabupaten Jembrana. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model estimasi pada tahap awal perencanaan proyek secara cepat, mudah dengan hasil yang cukup akurat. Metode pengembangannya menggunakan prinsip "*Cost Significant Model*" dan persamaan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan aspal berpengaruh secara signifikan terhadap biaya pemeliharaan berkala jalan, yaitu sebesar 81,40%, sedangkan sisanya 18,60% dipengaruhi oleh sebab-sebab lain. Model estimasi yang diperoleh dinyatakan dalam persamaan  $Y = 20.692,264 + 9,280 X'$ , dengan Y adalah biaya pemeliharaan berkala jalan per m<sup>2</sup> luas jalan dan X' adalah harga satuan aspal. Akurasi model ini bervariasi dari -25,21% sampai dengan +26,84% (rata-rata +12,53%). Hasil ini menunjukkan akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan akurasi estimasi berdasarkan parameter panjang jalan yang selama ini digunakan, yaitu bervariasi dari -46,38% sampai dengan +61,75% (rata-rata +34,37%). Estimasi biaya dengan "*Cost Significant Model*" sangat baik digunakan untuk estimasi biaya pada tahap awal perencanaan proyek pemeliharaan jalan kabupaten di Kabupaten Jembrana.

## 2.2. Tinjauan Estimasi Biaya Proyek

Estimasi biaya proyek memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek. Pada tahap awal dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang dibutuhkan untuk membangun suatu proyek. (Bakar, 2014)

Perkiraan biaya dibedakan dari anggaran dalam hal perkiraan biaya terbatas pada tabulasi biaya yang diperlukan untuk suatu kegiatan tertentu proyek ataupun proyek secara keseluruhan. Sedangkan anggaran merupakan perencanaan terinci perkiraan biaya dari bagian atau keseluruhan kegiatan proyek yang dikaitkan dengan waktu. Definisi perkiraan biaya menurut *National Estimating Society – USA* dalam Roring (2014) adalah sebagai berikut :“Perkiraan biaya adalah seni memperkirakan (*the art of approximating*) kemungkinan jumlah biaya yang diperlukan untuk suatu kegiatan yang didasarkan atas informasi yang tersedia pada saat itu“.

Perkiraan biaya di atas erat hubungannya dengan analisis biaya, yaitu pekerjaan yang menyangkut pengkajian biaya kegiatan-kegiatan terdahulu yang akan dipakai sebagai bahan untuk menyusun perkiraan biaya. Dengan kata lain, menyusun perkiraan biaya berarti melihat masa depan, memperhitungkan, dan mengadakan prakiraan atas hal-hal yang akan dan mungkin terjadi. Sedangkan analisis biaya menitikberatkan pada pengkajian dan pembahasan biaya kegiatan masa lalu yang akan dipakai sebagai masukan.

Banyak perusahaan dalam suasana ekonomi yang dinamis dewasa ini mengalami persaingan yang sangat ketat. Kelangsungan hidup suatu organisasi tergantung pada keberhasilannya dalam menaksir biaya untuk berprestasi secara memuaskan dalam berbagai kontrak. Pembuatan Rencana

Anggaran Biaya mengandung unsur ketidakpastian data masukan, misalnya data penggunaan jam-orang, bahan yang digunakan, alat yang digunakan, dan sebagainya yang sangat tergantung pada pengalaman estimator di lapangan. Dalam taksiran biaya harus diperhitungkan pula biaya cadangan yang cukup guna menutup bidang-bidang resiko itu. Perhitungan yang tidak mempertimbangkan cadangan untuk resiko-resiko yang akan terjadi, mungkin berhasil memenangkan tender karena rendahnya penawaran, tetapi pada umumnya akan mengalami kerugian yang menyangkut kontrak. Jelas, tidak ada perusahaan yang dapat bertahan lama bisa beroperasi jika perusahaannya merugi. Sebaliknya perusahaan yang terlalu banyak mempertimbangkan cadangan untuk resiko-resiko yang akan terjadi dalam perkiraan biayanya tidak akan memenangkan tender dan tidak akan dapat berkembang, (Kaming et al, 2009).

Dalam menaksir biaya yang hendak ditawarkan, estimator harus mempergunakan segenap pengalaman, kelihaian berusaha, serta pengetahuannya untuk mendapatkan taksiran yang tidak hanya memungkinkannya untuk memenangkan tender, juga akan mendapatkan keuntungan yang wajar bagi perusahaannya. Kesulitan mendapatkan taksiran biaya yang tepat berbanding lurus dengan jumlah pekerjaan dalam perencanaan atau pengembangan yang dilaksanakan. Syarat utama adalah estimator harus mengetahui apa yang diperlukan dalam suatu penawaran atau pendekatan rekayasa apa yang akan dipakai untuk memenuhi persyaratan. Untuk mendapatkan perhitungan yang cepat maka harus dikembangkan suatu model perhitungan biaya untuk meningkatkan pemahaman tentang proyek dan untuk mengkomunikasikan konsep yang kompleks.

Beberapa metode estimasi biaya menurut Soeharto (1997) dalam

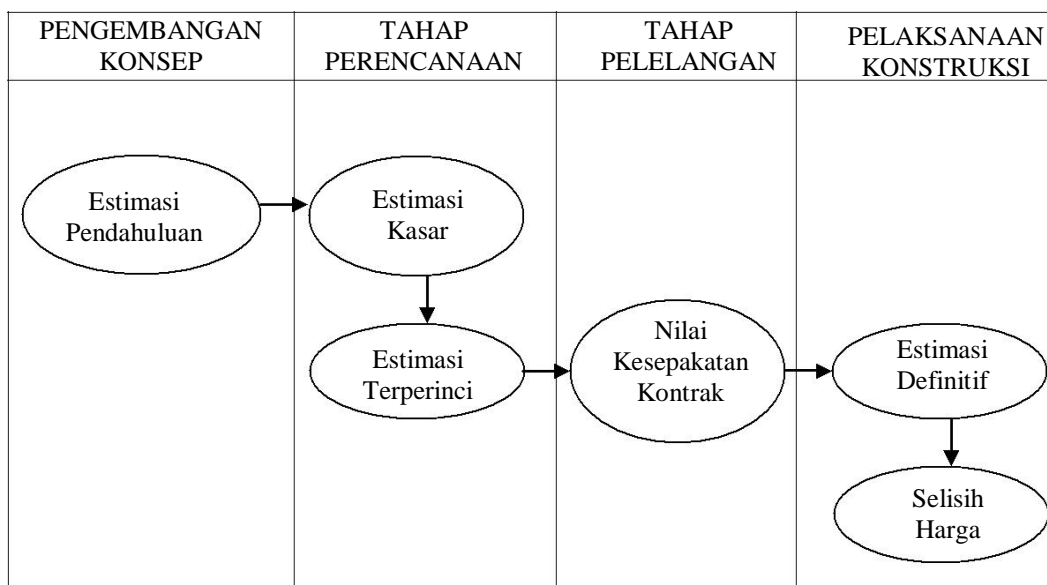
Bakar (2014) adalah sebagai berikut :

1. Metode Parameter, ialah metode yang mengaitkan biaya dengan karakteristik fisik tertentu dari obyek, misalnya : luas, panjang, berat, volume dan sebagainya.
2. Memakai daftar indeks harga dan informasi proyek terdahulu, yaitu dengan mencari angka perbandingan antara harga pada suatu waktu (tahun tertentu) terhadap harga pada waktu (tahun) yang digunakan sebagai dasar. Juga pemakaian data dari *manual*, *hand book*, katalog, dan penerbitan berkala, amat membantu dalam memperkirakan biaya proyek.
3. Metode menganalisis unsur-unsurnya (*Elemental Cost Analysis*), yaitu dengan cara menguraikan lingkup proyek menjadi unsur-unsur menurut fungsinya.
4. Metode faktor, yaitu dengan memakai asumsi bahwa terdapat angka korelasi diantara harga peralatan utama dengan komponen-komponen yang terkait.
5. *Quantity take-off*, yaitu dengan membuat perkiraan biaya dengan mengukur kuantitas komponen-komponen proyek dari gambar, spesifikasi, dan perencanaan.
6. Metode harga satuan, yaitu dengan memperkirakan biaya berdasarkan harga satuan, dilakukan bilamana angka yang menunjukkan volume total pekerjaan belum dapat ditentukan dengan pasti, tetapi biaya per unitnya (per meter persegi, per meter kubik) telah dapat dihitung.
7. Memakai data dan informasi proyek yang bersangkutan, yaitu metode yang memakai masukan dari proyek yang sedang ditangani, sehingga angka-angka yang diperoleh mencerminkan keadaan yang sesungguhnya.

Seiring dengan laju kemajuan pelaksanaan proyek, tataran kecermatan

dan ketelitian estimasi yang diperlukan sudah tentu akan semakin meningkat pula. Sehingga biasanya suatu proyek dimulai dengan kebutuhan macam estimasi yang kurang terperinci dan selanjutnya dapat dikelompokkan dalam urutannya, sebagai berikut :

1. Estimasi pendahuluan, dibuat pada tahap awal proyek dalam rangka upaya pendekatan kelayakan ekonomi di samping tujuan pengendalian pembiayaan.
2. Estimasi terperinci dibuat dengan dasar hitungan volume pekerjaan, biaya, serta harga satuan pekerjaan.
3. Estimasi definitif, merupakan gambaran pembiayaan dan pertanggungjawaban rampung untuk suatu proyek dengan hanya kemungkinan kecil terjadi kesalahan.



**Gambar 2. 1** Macam Estimasi sesuai dengan tahapan proyek

Sumber : (Istimawan D, 1996)

Pada tahapan kelayakan proyek, prosentase kurang akuratnya perkiraan biaya cukup besar, dan makin mendekati penawaran proyek

prosentase kurang akuratnya perkiraan biaya makin kecil (Istimawan D, 1996). Hal ini disebabkan belum detailnya dokumen proyek yang tersedia diantaranya : gambar, spesifikasi, kontrak, dan ketentuan lainnya.

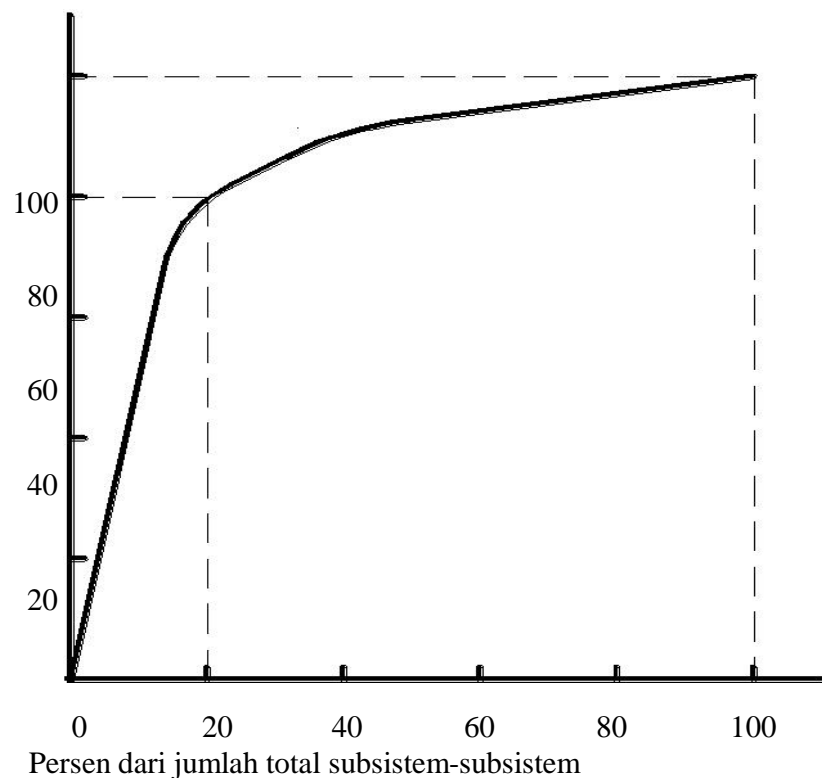
### **2.3. Hambatan-hambatan dalam Praktek Estimasi Biaya**

Dengan pendeknya waktu yang dimiliki oleh para *quantity surveyor* di dalam melaksanakan estimasi biaya, maka akan mungkin muncul hambatan-hambatan di dalam estimasi tersebut. Hajek (1994) menyampaikan beberapa hambatan yang mungkin muncul dalam pelaksanaan estimasi, yaitu :

1. Adanya hal-hal yang terlewatkan. Apakah ada unsur biaya penting yang terlupakan, misalnya apakah telah direncanakan adanya pemeriksaan dan apakah taksiran telah memperhitungkan biaya perekayasaan, bahan, dan lain-lain bagi upaya demikian.
2. Rincian pekerjaan yang tak memadai. Apakah struktur rincian pekerjaan yang sedang digunakan telah memperhatikan secara cukup segenap sub sistem serta upaya yang diperlukan bagi proyek tersebut.
3. Salah tafsir tentang fungsi atau data proyek. Tepatkah penafsiran kerumitan disain tersebut, salah tafsir akan mengakibatkan taksiran yang terlalu tinggi atau terlalu rendah.
4. Penggunaan teknik penaksiran yang salah. Bagi disain yang dipermasalahkan harus diterapkan teknik penaksiran yang benar, misalnya penggunaan statistik biaya yang diperoleh dari jalan produksi suatu sub sistem yang serupa bagi suatu alat prototipe yang memerlukan pekerjaan perekayasaan dan/atau pengembangan pasti akan menghasilkan taksiran yang sangat terlampau rendah.
5. Kegagalan mengidentifikasi dan berkonsentrasi pada unsur-unsur biaya



utama. Telah ditetapkan secara statistik bahwa setiap proyek, 20 persen dari sub sistem-subsistem akan menyebabkan 80 persen biaya total, seperti terlukis dalam Gambar 2.2 hukum pareto tentang distribusi. Dengan demikian para *quantity surveyor* seyogyanya memusatkan waktu serta upayanya pada subsistem-subsistem serta golongan-golongan upaya biaya tinggi guna meningkatkan peluang mereka memperoleh taksiran biaya yang tepat.

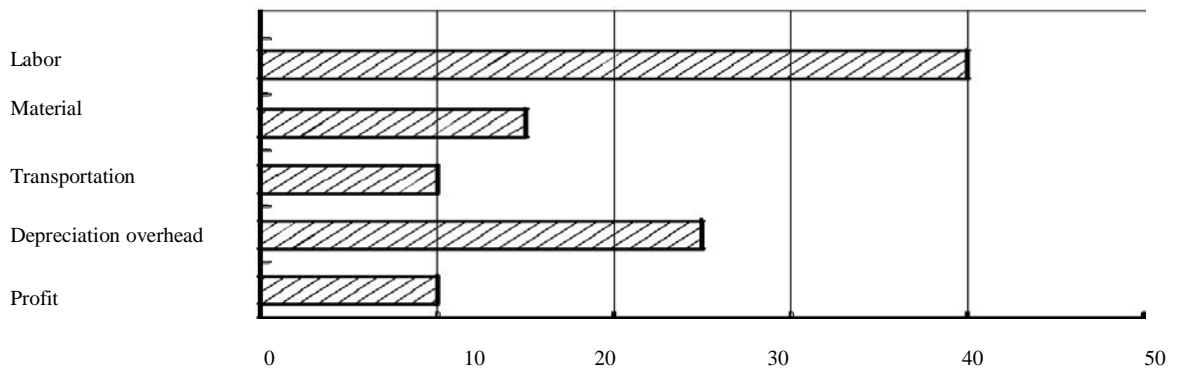


**Gambar 2. 2 Hukum Pareto Tentang Distribusi**

Sumber : Hajek, 1994

#### **2.4. Prosentase Komponen Biaya Bangunan**

Dalam pekerjaan proyek konstruksi biaya total proyek merupakan jumlah komponen biaya yang meliputi : biaya atas tenaga kerja, biaya material, biaya peralatan, biaya tak langsung, dan keuntungan yang prosentasenya dapat dilihat pada Gambar 2.3.



**Gambar 2. 3 Total Program Cost Distribution**

Sumber : Istimawan D, 1996

#### 2.4.1. Biaya Tenaga Kerja

Estimasi komponen tenaga kerja merupakan aspek paling sulit dari keseluruhan analisis biaya konstruksi. Banyak sekali faktor berpengaruh yang harus diperhitungkan antara lain : kondisi tempat kerja, ketrampilan, lama waktu kerja, kepadatan penduduk, persaingan, produktivitas, dan indeks biaya hidup setempat. Dari sekian banyak faktor, yang paling sulit adalah mengukur dan menetapkan tingkat produktivitas, yaitu prestasi pekerjaan yang dapat dicapai oleh pekerja atau regu kerja setiap satuan waktu yang ditentukan. Tingkat produktivitas selain tergantung pada keahlian, ketrampilan, juga terkait dengan sikap mental pekerja yang sangat dipengaruhi oleh keadaan setempat dan lingkungannya (Bakar, 2014).

#### 2.4.2. Biaya Material

Analisis meliputi perhitungan seluruh kebutuhan volume dan biaya material yang digunakan untuk setiap komponen bangunan, baik material pekerjaan pokok maupun penunjang. Biaya material diperoleh dengan menerapkan harga satuan yang berlaku pada saat dibeli. Harga satuan material merupakan harga di tempat pekerjaan yang di dalamnya sudah

termasuk memperhitungkan biaya pengangkutan, menaikkan dan menurunkan, pengepakan, asuransi, pengujian, penyusutan, penyimpanan di gudang, dan sebagainya (Bakar, 2014).

#### 2.4.3. **Biaya Peralatan**

Estimasi biaya peralatan termasuk pembelian atau sewa, mobilisasi, demobilisasi, memindahkan, transportasi, memasang, membongkar, dan pengoperasian selama konstruksi berlangsung. Apabila kontraktor tidak mempunyai alat penting yang diperlukan untuk menangani proyek, maka harus memutuskan untuk membeli atau menyewanya. Sedangkan jika kontraktor memiliki alat yang dimaksud biasanya masih harus mempertimbangkan beberapa hal : apakah alat dalam keadaan menganggur dan siap pakai, butuh biaya perbaikan dan persiapan, biaya mobilisasi, dan apakah alatnya layak untuk dioperasikan. Adakalanya, dengan memperhatikan sederetan permasalahan yang dihadapi mungkin masih akan lebih ekonomis jika diputuskan untuk membeli alat baru atau menyewa. (Bakar, 2014)

#### 2.4.4. **Biaya Tak langsung**

Biaya tak langsung dibedakan menjadi dua golongan yaitu biaya umum (*overhead cost*) dan biaya proyek. Yang dikelompokkan menjadi sebagai biaya umum adalah (1) gaji personil tetap kantor pusat dan lapangan; (2) pengeluaran kantor pusat seperti sewa kantor, telepon, dan sebagainya; (3) perjalanan beserta akomodasi; (4) biaya dokumentasi; (5) bunga bank; (6) biaya notaris; dan (7) peralatan kecil dan material habis pakai. Sedangkan yang dapat dikelompokkan sebagai biaya proyek, pengeluarannya dapat dibebankan pada proyek tetapi tidak dimasukkan pada

biaya upah tenaga kerja, material, atau peralatan, yaitu :(1) bangunan kantor lapangan beserta perlengkapannya; (2) biaya telepon kantor lapangan; (3) kebutuhan akomodasi lapangan seperti listrik, air bersih, air minum, sanitasi, dan sebagainya; (4) jalan kerja dan parkir, batas perlindungan, dan pagar di lapangan; (5) pengukuran lapangan; (6) tanda-tanda untuk pekerjaan dan kebersihan lapangan pada umumnya; (7) pelayanan keamanan dan keselamatan kerja; (8) pajak pertambahan nilai; (9) biaya asuransi; (10) biaya jaminan penawaran, jaminan pelaksanaan, dan jaminan pemeliharaan; (11) asuransi risiko pembangunan dan asuransi kerugian; (12) surat ijin dan lisensi; (13) inspeksi, pengujian, dan pengetesan; (14) sewa peralatan besar utama; dan (15) premi pekerjaan bila diperlukan. (Bakar, 2014)

#### 2.4.5. Keuntungan

Nilai keuntungan pada umumnya dinyatakan sebagai persentase dari seluruh jumlah pembiayaan. Secara umum, biasanya untuk proyek kecil ditetapkan persentase keuntungan yang semakin besar, demikian pula untuk keadaan yang sebaliknya. Pada prinsipnya penetapan besarnya keuntungan juga dipengaruhi oleh besarnya risiko atau kesulitan-kesulitan yang akan dihadapi, yang seringkali tidak tampak nyata (Bakar, 2014).

### 2.5. Dasar-Dasar Dari *Cost Significant Model*

Menurut Poh dan Horner (1995) dalam jurnal “*Cost-significant modelling-its potential for use in south-east Asia*”, menyatakan bahwa proses tender di Indonesia kadangkala dipengaruhi budaya setempat. Hubungan berdasarkan kepercayaan antara pelanggan (owner) dengan kontraktor dapat mengurangi perhitungan estimasi proyek secara detail. Kontraktor cukup hanya mengidentifikasi dan menggambarkan secara

kasar kebutuhan proyek dan melaksanakan negosiasi harga (Bakar, 2014).

Sebagai dasar dari *Cost Significant Model* adalah dengan mengandalkan ada penemuan yang terdokumentasi dengan baik bahwa 80% dari nilai total biayaproyek termuat di dalamnya 20% item-item pekerjaan yang paling mahal. Untuk proyek yang memiliki ciri-ciri yang sejenis, item-item *cost significant* secara kasar adalah sama.

*Cost significant items* dapat dikumpulkan dengan menggunakan teknik yang bervariasi ke dalam nomor yang sama dari item-item pekerjaan *cost-significant*, yang dapat mempresentasikan proporsi yang tepat dari total biaya anggaran yang biasanya mendekati 80%. Nilai total dari proyek biasanya dapat diperhitungkan dengan mengalikan total harga dari paket-paket *cost-significant* dengan faktor yang tepat, mendekati 1,25. Nilai dari faktor ini bervariasi tergantung dari kategori dan analisis data historis. Paket pekerjaan direncanakan dapat mencerminkan pelaksanaan lapangan, dengan demikian umpan balik dan kontrol bisa difasilitasi. Secara kesamaan hanya sekitar 10% dari jumlah item dari anggaran konvensional. Penyederhanaan dari model ini mengurangi waktu untuk mengestimasi biaya dibandingkan dengan anggaran biaya tradisional, yang dapat terdiri dari ribuan item. *Cost Significant Models* dapat digunakan untuk mengestimasi biaya lebih baik dari 5%, dan perhitungan akhir lebih baik dari 1%. Akurasinya dapat ditingkatkan atau diturunkan dengan memperbaiki model dan tergantung dari data yang tersedia.

## **2.6. Tahapan *Cost Significant Model***

Metode "*Cost Significant Model*" pernah diterapkan di Singapura, pada proyek pembangunan gedung asrama mahasiswa *Nanyang*

*Technological University (NTU)* pada tahun 1993. Data yang digunakan adalah 6 paket pekerjaan yang menggunakan metode tradisional *BoQ (Bill of Quantity)*, untuk memprediksi 2 paket pekerjaan yang akan dilaksanakan. Dari delapan proyek pada dasarnya adalah sama, perbedaan biaya terjadi karena perbedaan luas, pengaruh inflasi dan sebagian dari perubahan spesifikasi yang ditentukan. Menurut Poh and Horner (1995), metode “*Cost Significant Model*” yang digunakan dengan mendasarkan pada analisa data proyek yang lalu, mempunyai langkah-langkah sebagai berikut :

1. Tidak mengikutsertakan item pekerjaan yang terkadang jumlahnya cukup besar namun tidak setiap pekerjaan ada. Item-item tersebut sering merupakan variabel biaya tinggi dan tergantung sekali pada karakteristik lapangandan persyaratan pelanggan, sehingga akan menghambat keakuratan pengembangan model.
2. Mengelompokkan item-item pekerjaan dimana penggabungan item pekerjaan bisa dilaksanakan apabila pekerjaan tersebut mempunyai satuan ukuran yang sama, harga satuannya tidak berbeda secara signifikan, atau bisa menggambarkan operasi kerja lapangan.
3. Menghitung pengaruh *inflasi* terhadap harga-harga item pekerjaan. Harga pekerjaan pada tahun pelaksanaan disesuaikan dengan harga pada tahun yang diproyeksikan dengan memperhitungkan faktor inflasi.
4. Mencari *cost-significant items*, yang diidentifikasi sebagai item-item terbesar yang jumlah prosentasenya sama atau lebih besar dari 80% total biaya proyek.
5. Membuat model biaya dari *cost significant items* yang telah ditentukan.
6. Mencari rata-rata *Cost Model Faktor (CMF)* . CMF didapatkan dengan cara membagi nilai proyek yang didapatkan dari model dengan nilai

aktual proyek.

7. Menghitung estimasi biaya proyek dari *Cost Significant Model*, dengan cara membagi nilai proyek yang diprediksi dari model dengan rata-rata CMF.
8. Menghitung akurasi model dalam bentuk prosentase dari selisih antara harga yang diprediksi dengan harga sebenarnya dibagi dengan harga sebenarnya.

Kelebihan dari metode "*Cost Significant Model*" adalah dapat memprediksi biaya proyek dengan mudah, cepat, dan cukup akurat, walaupun belum tersedianya uraian dan spesifikasi pekerjaan. Metode ini dapat digunakan pada tahap-tahap awal proyek seperti pada saat penyusunan konsep, studi kelayakan, dan perencanaan pendahuluan. Sedangkan kelemahannya adalah proyek yang ditinjau harus sama, dibutuhkan data historis proyek yang terdahulu dan akurasi model sangat dipengaruhi oleh baik tidaknya data yang dikumpulkan.

"*Cost Significant Model*" adalah salah satu model peramalan biaya total konstruksi berdasarkan data penawaran yang lalu, yang lebih mengandalkan pada harga paling signifikan di dalam mempengaruhi biaya total proyek sebagai dasar peramalan (estimasi), yang diterjemahkan ke dalam perumusan regresi berganda (Pemayun, 2003).

## 2.7. Landasan Teori

Bertitik tolak dari tinjauan pustaka di atas, maka landasan teori yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Hasil estimasi memberikan gambaran berapa anggaran yang akan diperlukan untuk mewujudkan proyek konstruksi, dan di dalam proses

estimasi harus dipertimbangkan berbagai macam faktor, karena hasil estimasi juga merupakan perkiraan dari masa lalu yang mungkin akan terjadi ketika proyek akan berlangsung, baik di dalamnya yang berkenaan dengan metode konstruksi, fluktuasi nilai uang dan lainnya yang kesemuanya itu akan mempengaruhi hasil estimasi.

Untuk mendapatkan hasil estimasi yang cepat dan dapat dipertanggungjawabkan, maka dalam penelitian ini akan mengembangkan metode estimasi yaitu "*Cost Significant Model*". Sebagai dasar dari "*Cost Significant Model*" pada penelitian ini adalah mengandalkan pada penemuan yang terdokumentasi dengan baik bahwa 80% dari total nilai proyek yang di dalamnya terdapat 20% dari item-item pekerjaan yang paling mahal. Proyek yang memiliki ciri-ciri yang sejenis, item-item biaya signifikan secara kasar adalah sama. Metode "*Cost Significant Model*" adalah salah satu model peramalan biaya total konstruksi berdasarkan data penawaran yang lalu, yang lebih mengandalkan pada harga yang paling signifikan di dalam mempengaruhi biaya total proyek sebagai dasar peramalan yang diterjemahkan ke dalam perumusan regresi berganda.